



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11008945 A**(43) Date of publication of application: **12 . 01 . 99**

(51) Int. Cl. **H02J 7/14**  
**B60R 16/02**  
**B60R 16/04**  
**E02F 9/20**

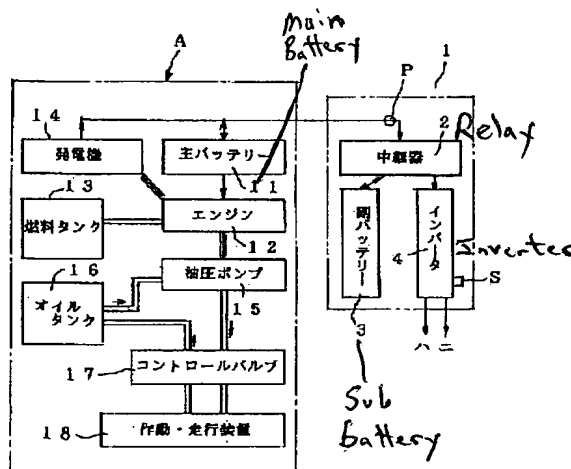
(21) Application number: **09185711**(22) Date of filing: **07 . 06 . 97**(30) Priority: **23 . 04 . 97 JP 09140813**(71) Applicant: **SUZUKI SHOJI:KK**(72) Inventor: **SUZUKI TATSUO**(54) **CONSTRUCTION MACHINE FITTED WITH POWER SOURCE**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To supply the surplus power of a power source being charged and accumulated through the rotation of an engine to outside requiring power other than a construction machine at normal work or running by providing the power unit with a relay which sends the accumulated power from a sub-battery to an inverter when necessity.

**SOLUTION:** A relay 2 is interposed between a main battery 11 and a sub- battery 3 and has a function of accepting surplus power from the main battery 11, and preventing the reverse flow to the main battery 11, and sending the accumulated power from the sub-battery 3 to an inverter 4 as a DC current. The relay 2 forms a separated charge circuit within and monitors the charge capacity of the sub-battery 3 while accumulating. When it is spent out, this relay 2 supplies each sub-battery 3 with the current from the side of the main battery 11, so that they may be equal in capacity and charges each small battery gradually one by one at a time, and distributes the current so that all sub batteries 3 are equalized at all times. Then, when the sub battery 3 is charged fully, the relay P is closed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-8945

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 2 J 7/14

H 0 2 J 7/14

H

B 6 0 R 16/02

6 7 0

B 6 0 R 16/02

6 7 0 C

16/04

16/04

A

E 0 2 F 9/20

E 0 2 F 9/20

C

審査請求 未請求 請求項の数 7 書面 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-185711

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月7日

(31) 優先権主張番号 特願平9-140813

(32) 優先日 平9(1997) 4月23日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 591164576

株式会社鈴機商事

神奈川県藤沢市遠藤4660番地

(72) 発明者 鈴木 達雄

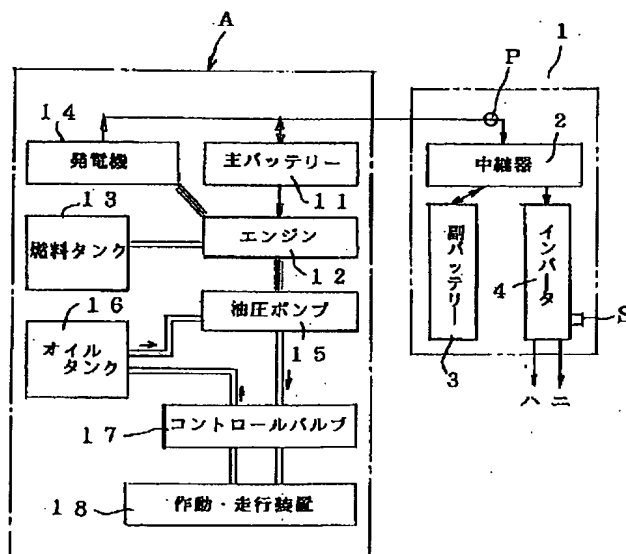
神奈川県藤沢市遠藤848-19番地

(54) 【発明の名称】 電源装置付き建設機械

(57) 【要約】

【目的】 建設機械より、外部の電力を必要とする装置、部品に電力を容易に提供出来るようにする。

【構成】 建設機械の本体に、主バッテリーからの余剰電力を受け入れ、蓄積し出力する副バッテリーと、出力部を有し直流電流を交流電流に変換するインバータと、主バッテリーと副バッテリーの間に介在し、主バッテリーからの余剰電力を副バッテリーに送り、逆流を防止し、副バッテリーからの蓄積電力を必要時、インバータへ送る中継器とからなる電源装置を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 建設機械の本体に、主バッテリーからの余剰電力を受け入れ蓄積し出力する副バッテリーと、出力部を有し直流電流を交流電流に変換するインバータと、主バッテリーと副バッテリーの間に介在し、主バッテリーから余剰電力を副バッテリーに送り、逆流を防止し、副バッテリーからの蓄積電力を必要時、インバータへ送るように制御する中継器とからなる電源装置を設けたことを特徴とする電源付き建設機械。

【請求項2】 建設機械の本体に、主バッテリーからの余剰電力を受け入れ蓄積し出力する副バッテリーと、出力部を有し直流電流を交流電流に変換するインバータと、主バッテリーと副バッテリーの間に介在し、主バッテリーから余剰電力を副バッテリーに送り、逆流を防止し、副バッテリーからの蓄積電力を必要時、インバータへ送るように制御する中継器とからなる電源装置と、インバータからの電力で駆動する電気モータと、電気モータにて作動する副油圧ポンプと、本体のオイルタンクと副油圧ポンプとを連通した配管と、副油圧ポンプとコントロールバルブを経て作動・走行装置とに連通した配管とからなる緊急脱出装置を設けたことを特徴とする電源装置付き建設機械。

【請求項3】 電源装置を、ルーフ内に設置したことを特徴とする請求項1記載の電源装置付き建設機械。

【請求項4】 電源装置を、シートの下に設置したことを特徴とする請求項1記載の電源装置付き建設機械。

【請求項5】 副バッテリーを同一容量の複数に分割し、各小バッテリーを並列に接続したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の電源装置付き建設機械。

【請求項6】 中継器に、外部への電力供給用の出力部を設けたことを特徴とする請求項2記載の電源装置付き建設機械。

【請求項7】 建設機械は、小旋回可能のパワーショベルであることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の電源装置付き建設機械。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、本体に電源装置を設けた建設機械に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の建設機械、例えば、一般的用途としての小旋回式パワーショベルは、エンジン室内には、バッテリー、エンジン、燃料タンク、オイルタンク、油圧ポンプ発電機等が設けられている。エンジンは、主バッテリーからの電流で回転し、エンジンの回転と同軸で油圧ポンプが駆動し、油圧回路を介して作動・走行装置が作動する。エンジンの回転で発電機が作動し、発電機から発生する電流は、主バッテリーに充電される構造となっている。

【0003】又、パワーショベルを保線工事に使う場合

には、従来から、工事中に、パワーショベルのエンジントラブルが生じて、パワーショベルを、その現場から急速移動させることができるように、緊急脱出装置を備えることが義務づけられている。この緊急脱出装置は、緊急時に、本体とは別の動力源を用いて、パワーショベルの走行装置を作動させ、レールを利用して現場からの脱出を図るものである。従来の緊急脱出装置は、本体に一体のものと、別体のものとがある。以下、従来例を、保線工事に使うに緊急脱出装置を設けたパワーショベルを図5、図6を用いて説明する。パワーショベルC本体には、図に示すように、通常の作業を行うための装置が設置されている。即ち、主バッテリー11からの電流でエンジン12を始動し、燃料タンク13からの動力源でエンジン12を回転し、主油圧ポンプ15を作動させ、作動油は、オイルタンク16、配管47a、主油圧ポンプ15、配管28、コントロールバルブ17、配管19a、作動・走行装置18を経て、配管19b、コントロールバルブ17、配管29、オイルタンク16に還流する油圧回路を形成している。この場合、オイルタンク16から主油圧ポンプ15に送る配管47は油流の切替えが出来るように、T型にて2又に分かれ、一方の配管47aは主油圧ポンプ15に連通し、他方の配管47bは、供給ポート59を介して緊急脱出装置50側の副油圧ポンプ56に連通している。尚、47c、47dは切替え弁である。供給ポート59は、緊急用の配管2本を接続できる各独立した開口を有し、それぞれ配管47bと、配管49とに連通している。

【0004】又、本体には、本体の動力源が停止した場合に、本体の作動・走行装置を作動させるための緊急脱出装置50が図6に示す如く設置されている。緊急脱出装置50は、小型とはいえ、オイルタンクを除いて、すべての機器は本体と同じで、一括すると嵩張るため、エンジン室60内には入れられず、共用のオイルタンク16を除いて、一括してキャビン20のエンジンカバー22後方の突出した棚24上に設けている。緊急脱出装置50は、副バッテリー53と、副エンジン51と、副燃料タンク52と、副油圧ポンプである非常用ポンプ56と、供給ポート59の開口に接続する配管46、48とからなる。緊急時は、配管46、48の端部を供給ポート59の開口に差し込み固定し、配管47の切り替え弁47cを閉、47dを開にして、供給ポート59側に作動油の流れを変え、本体のオイルタンク16、配管47b、供給ポート59、配管46、副油圧ポンプ56、配管48、供給ポート59、配管49、コントロールバルブ17、配管19a、作動・走行装置18を経て、配管19b、コントロールバルブ17、配管29、オイルタンク16に還流する油圧回路を形成している。

【0005】その他に、パワーショベルCを鉄道のレール30上に載せ、移動させるための車輪32が、前方はブレード31の背部に固定したブラケット36で支持さ

れ、後方はトラックフレーム37に取付けた補助フレーム38に設けられている。この車輪32は、保線工事の場合、レール30を利用してパワーショベルCを速く移動させるためである。パワーショベルCの移動は、レール上の車輪32と人力と、場合により、ゴムクローラ45の回転にて行う。従来のパワーショベルCの車輪32は、通常の保線工事において、作業の邪魔にならないように、起伏可能に設けられている。図中、20はキャノピ、33はカウンターウエイト、34は駆動装置、35はバケット、36はブラケット、40a、40bはブーム、41はアーム、42は油圧シリンダー、23はルーフ、25はシート、26は支柱、27は側壁パネル、43はフロアを示す

【0006】作業中に、エンジントラブルが生じ、エンジン12が動かなくなったときは、作業者が、早速、エンジンを止め、非常用ポンプ56から出ている配管46、48を、本体のオイルタンク16と連通する供給ポート59に接続し、緊急用の油圧回路を形成し、副エンジン51を駆動して、作動・走行装置18を作動させ、レール30上に車輪32を載せ、パワーショベルCをその現場から脱出させていた。この緊急脱出装置50は小型で出力は小さく、作動・走行装置18の作動は非常に遅いが、場合によっては、人力も加わって、現場から、パワーショベルCを脱出させていた。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の一般的な用途としてのパワーショベルは、バッテリーがエンジンの始動とパワーショベルの電装品への電力の供給を行うだけで、容量が小さかった。従って、パワーショベルの作動中にエンジン回転中に発生する電流は、バッテリーが充電満了になると、それ以上は、放電されていた。又、パワーショベルの電源確保が出来ない現場で工事を行う際に、照明用、電動工具用等の電源としては、別に発電機を持ち込まなくてはならなかった。

【0008】又、保線工事用の緊急脱出装置付きパワーショベルCにあっては、下記の問題点があった。非常用ポンプ56を後方に突出するため、パワーショベルの作業回転時、常に後方に注意を払わなくてはならなかった。特に、プラットフォームに接した線路を工事している時は、旋回時に、後方に突出した緊急脱出装置50がプラットフォームに接触してしまい、自由に旋回させることができず、旋回の角度が制約され、通常の作業をしにくくしていた。

【0009】緊急時用の副エンジン51や副油圧ポンプ56は、緊急時のみ作動させるために、いつ使われるかわからない休眠状態が長く続き、エンジンオイルの劣化や、キャブレターの錆び、詰まり、更にはバッテリーの自己放電などが生じ易く、それを防ぐための点検や取り換えを常に行わなければならなかった。

【0010】緊急時には、供給ポート59に配管46、

48を差し込み固定し、緊急脱出装置の油圧回路を形成するが、作業者がこの配管の差し替え、接続に時間を要し、更に、切り替え弁47cをも操作しなくてはならず、交換作業は作業者にとって大きな負担である。更に、差し違えをしないように、作業前には、必ず、教育しておかなければならない。

【0011】緊急脱出装置は、小エンジンで、小ポンプであり、高出力が出ず、作動の反応が非常に鈍い。

【0012】緊急脱出装置50の個々の機器は、緊急脱出専用で、他に利用出来ない。一度も使用しないときは、無用の長物になりかねない。

【0013】又、緊急脱出装置を別体で設けたタイプにあっては、いつでも即座に装置を持ち込み、取り付けられるように、作業現場近くに待機しなければならないが、パワーショベルCの作業の移動の度に、緊急脱出装置も移動させなくてはならず、その作業が煩わしかった。

【0014】本発明は、従来の諸問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、通常の作業、走行時に、エンジン回転にて充電され、蓄積された電源装置の余剰電力を、建設機械以外の他の電力を必要とする外部に、いつでも供給出来るように電源装置を設けた建設機械を提供しようとするものである。

#### 【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明における電源装置付き建設機械は、建設機械の本体に、主バッテリーからの余剰電力を受け入れ蓄積し出力する副バッテリーと、出力部を有し直流電流を交流電流に変換するインバータと、主バッテリーと副バッテリーの間に介在し、主バッテリーからの余剰電力を副バッテリーに送り、逆流を防止し、副バッテリーからの蓄積電力を必要時、インバータへ送るように制御する中継器とからなる電源装置を設けた。

【0016】建設機械の本体に、主バッテリーからの余剰電力を受け入れ蓄積し出力する副バッテリーと、出力部を有し直流電流を交流電流に変換するインバータと、主バッテリーと副バッテリーの間に介在し、主バッテリーからの余剰電力を副バッテリーに送り、逆流を防止し、副バッテリーからの蓄積電力を必要時、インバータへ送るように制御する中継器とからなる電源装置と、インバータからの電力で駆動する電気モータと、電気モータにて作動する副油圧ポンプと、本体のオイルタンクと副油圧ポンプとを連通した配管と、副油圧ポンプとコントロールバルブを経て作動・走行装置とに連通した配管とからなる緊急脱出装置を設けた。

【0017】電源装置をルーフ内に設置した。

【0018】電源装置をシート下に設置した。

【0019】副バッテリーを小バッテリーに分割し、並列に接続した。

【0020】オイルタンクから主油圧ポンプと副油圧ポ

ンプとに連通する配管を、T型の2方向に分け、一方を主油圧ポンプに連通させ、他方を副油圧ポンプに連通させ、T型内に弁体を設けて、切り替え出来るようにした。

#### 【0021】

【作用】副バッテリーの電力源は、建設機械の作業中又は走行中のエンジンが回っている間に、中継器を介して、自動的に蓄積される。

【0022】インバータの出力部からいつでも、副バッテリーから蓄積した余剰電力を、他の動力を必要とする機器の動力源として取り出すことが出来る。

【0023】緊急脱出装置は、副バッテリーで蓄積した余剰電力と、本体と共用のオイルタンクの作動油とで作動する。

【0024】本体の油圧ポンプと緊急脱出装置の油圧ポンプとの作動・走行装置への作動油の切り替えは、手操作による切り替え用弁で行う。

#### 【0025】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を以下に説明する。図1、図2は第一実施例である。従来図で説明の同一部分は、同一符号を用いる。建設機械を、一般的用途としての小旋回式パワーショベルAで説明する。パワーショベルAは、本体と作動部と走行部とからなり、本体には、キャビン20、エンジン室60があり、キャビン20には、シート25、側壁パネル27の上の計器、操作レバー、フロア43下の内部には、コントロールバルブ17が設けられている。エンジン室60には、主バッテリー11、エンジン12、燃料タンク13、オイルタンク16、油圧ポンプ15、発電機14等が設けられている。作動部には、ブレード31、ブーム40、アーム41、バケット35、油圧シリンダー42、油圧配管54がある。走行部には、ゴムクローラ45、走行装置34がある。更にキャビン20のルーフ23内には、電源装置1が設けられている。電源装置1を構成する副バッテリー3、中継器2、インバータ4が、それぞれ結線して、室内側に設置されている。そして、電源装置1は本体の主バッテリー11と配線ケーブルで結線されている。電源装置1は互いに結線されているので、個々に分散が可能であるが、容量は変わらない。この実施例では現状のエンジンルーム室はそのままにして、キャビンのルーフ下の内部に設置してある。このルーフ23の支柱26は4本で作業中に揺れないように、強固に車体に固定し保持されている。電源装置1と主バッテリー11とを接続する配線は、支柱26内に配線している。

【0026】副バッテリー3は、本体の主バッテリー11からの余剰電力(DC)を受け入れ蓄積し出力(DC)するもので、12V用と24V用がある。この例は12V用で説明する。副バッテリー3は鉛シール式で、同一容量の9個の小型に分割して互いに並列に接続し、各3つのバッグに纏められ100Vが得られる。バッテ

リーの12V用は、12V鉛シールバッテリー各3個入りのバッテリーケースが3個で形成される。因みに24V用は3個入りのバッテリーケースが4個で形成される。

【0027】インバータ4は、副バッテリー3からの直流電源から、低周波交流を作り、これを昇圧して高い交流電圧を作るもので、インバータ4の出力部ハ、ニは、2個のコンセントを持ち、電動工具等の電力を必要とする装置、部品のコード先端のプラグ差込み可能となっている。更に、インバータ4からの出力をオン、オフするスイッチSが設けられている。インバータ4からの出力は、変換効率95%以上、定格出力3.0KW、最大出力3.5KWで、瞬時投入電流50Aにも耐えられる。出力部ハ、ニはインバータ4に直接設けなくてもよく、本体のプラグが差し込み易い位置に設け、その間を配線で接続してもよい。

【0028】中継器2は、主バッテリー11と副バッテリー3との間に介在し、主バッテリー11からの余剰電力を受け入れ、主バッテリー11への逆流を防止し、副バッテリー3からの蓄積電力をインバータ4に直流電流で送り制御する機能を持つ。中継器2は、内部に分離充電回路を形成し、常に副バッテリー3の充電容量を循環しながら監視し、不足するときは各均等容量になるよう各副バッテリー3に主バッテリー11側から電流を供給し、各小バッテリーを1個ずつ少しずつ充電し、全ての副バッテリー3が常に均一化されるよう配分する。そして、副バッテリー3が満充電になると、リレーPを閉にする。リレーPが閉のときは、主バッテリー3からは余った電流は放電される。インバータ4から電流側の要請があると、中継器2は各小バッテリー3の電力を全て均等に減らして供給する。そして、減らしたバッテリー内に再びリレーPを開にし、主バッテリー11側から電流を取り寄せる。この場合、全ての小バッテリー3を巡回しながら均一に増加させていく。

【0029】電源装置の重量は、この実施例の場合、12V用なので、60kgである。24V用は54kgである。

【0030】次に電源装置の作動を説明する。通常作業時は、主バッテリー11からの電力でエンジン12を回し、油圧ポンプ15を駆動して、バケット42やブレード31を作動させている。パワーショベルの作業中にエンジン12から発電機14を介して発生した電力は、主バッテリー11へ送られ、主バッテリー11が満タンになると、中継器2が感知して、リレーPを開にし、余剰電力を、9つの副バッテリー3に蓄積電流が均一になるよう分配して蓄電させる。尚、副バッテリー3が満タンになっても主バッテリー11側への逆流は、中継器2の制御でリレーPの閉により阻止される。即ち、パワーショベルAのエンジン12が掛かる時に発生する電圧が、一定値になった時に発生する電流を、中継器2側のリレ

ーPが検出し、中継器2内の分離充電回路を作動させる。中継器2内の回路が作動すると、パワーショベルAの主バッテリー11の浮動電圧を監視し、主バッテリー11の電圧がある一定電圧になったときに、回路のリレーPを開にし、主バッテリー11から中継器2側へ電流を供給する。そして、中継器2は、中継器2内の回路が作動回路内の主バッテリー11と副バッテリー3との電位差がゼロになるまでリレーPは開で供給する。主バッテリー11側の電圧が下がり、浮動電流が減少すると、その減少分の電流を、副バッテリー3に供給する。浮動電流がいくら多くても、副バッテリー3とその電位差が少ないと、副バッテリー3には、必要量しか供給しない。エンジン12が掛かっているとき即ち、パワーショベルAを作動させている時には、副バッテリー3の1つと、主バッテリー11を直結状態として、インバータ4に電力を供給する。この場合、副バッテリー3の蓄電容量と主バッテリー11の浮動電流の合計が、インバータ4に供給する出力電流を下回る場合、副バッテリー3は充電される。エンジンが掛かっていない場合には、副バッテリー3のみがインバータ4に電力を供給するのである。

【0031】電源装置1は、建設機械の作動・走行装置の動力源としては使わない。電源装置1への充電は、建設機械の作動、走行時のエンジンの回転にて行う。電源装置1は、建設機械に予め装着して置くこと又は、後から装着することができる。電源装置1の装着は、中継器2のメインケーブルを、主バッテリー11の端子に接続するだけである。

【0032】電源装置1の上記実施例以外の配置例としては、中型のパワーショベルにあっては、キャビン20内にスペースが若干あるので、シート25下に配置することができる。この場合、既存の建設機械に電源装置1を設置するには、加工部分が少なくすむ。

【0033】その他の配置例としては、キャビン20内でなく、シート25の背面のエンジンカバー22上で支柱26の周囲に設置する。この場合、副バッテリー3の各バッテリーケースを立設した配置となる。この配置は、運転者の操作の邪魔にならず、かつ作業の視界の妨げとならないように設置する。外部の配置となるので、雨水が入らないようにカバーで覆う必要がある。。

【0034】電源装置の理想的配置は、他の動力源との関係で、同じエンジン室60内である。しかし、既存の建設機械に取り付けるのは制約があるので、現状では容易でない。エンジン室60のレイアウト変更時に、電源装置1のスペースを考慮する。

【0035】電源装置1から電源を利用する工具、機器としては、照明、投光器、水中ポンプ、電動カッター、エアーコンプレッサー、業務用掃除機、電動チェーンソー、信号機、電動グラインダー等がある。例えば、パワーショベルで掘った穴に作業者が落下しないように、イ

ンバータ4の出力部ハ又はニに、サインライトのコードのプラグを差し込み、インバータ4に設けたスイッチSをオンにすれば、ライトが点滅し、作業や現場を通る人の注意を喚起させることができる。又、夜間工事にて、投光器をインバータ4の出力部ハ又はニに差し込めば、パワーショベルAの作業と同時に、作業現場を照明することができる。又、パワーショベルAで掘った穴に溜まった水を排出するためには、水中ポンプをインバータ4の出力部ハ又はニに差し込めば、ポンプを作動させることができる。

【0036】建設機械としては、実施例で説明したパワーショベル以外に、ブルドーザ、ホイールローダ、キャリアダンプ、油圧ブレイカ、油圧打伐機、スカイボーイ、スカイステージ、タイヤローラ、コンバイン等のエンジンを回転させる本体と作動部と走行部を有する建設機械は含まれる。

【0037】次に、本発明の第二実施例を図3、図4を用いて説明する。従来図で説明の同一部分は、同一符号を用いる。緊急脱出装置付の旋回式パワーショベルBは、保線工事用の建設機械である。パワーショベルBの本体は、上部旋回体と、下部走行体と、作動部とで構成され、上部旋回体には、キャノピ20、フレーム21、エンジン室カバー22、があり、フレーム21上のエンジン室カバー22内には、主バッテリー11、エンジン12、燃料タンク13、オイルタンク16、主油圧ポンプ15、発電機14、油圧用の配管7、8、28、29、コントロールバルブ17、旋回モータ39等が設けられている。下部走行体には、トラックフレーム37、上部旋回体の旋回輪44、ゴムクローラ45、走行装置34、走行装置用の配管19、ブレード31が設けられている。作動部として、ブーム40a、40b、アーム41、バケット35、油圧シリンダー42等の作動装置や、油圧配管54が設けられている。又、保線工事用とし、パワーショベルBを鉄道のレール30上に載せ、移動させるための車輪32を、一方は、ブレード31の背部に固定したブラケット36にて起伏可能に支持させ、他方はトラックフレーム37の側部に枢支した補助フレーム38に設けている。各車輪32は、油圧シリンダー42を介して作業の邪魔にならない位置に起伏可能となっている。

【0038】緊急脱出装置10は、副バッテリー3と、中継器2と、インバータ4の電源装置と、更に、電気モータ5と、副油圧ポンプ6と、本体のオイルタンク16と連通する配管7bと、本体のコントロールバルブ17に連通する配管8とで構成される。各機器は、緊急脱出装置の本体に、一括して設置する必要はなく、結線で接続されたところは、分散配置が可能である。特に副バッテリー3は分割可能となっている。

【0039】副バッテリー3とインバータ4と中継器2の電源装置の説明は、前記の第一実施例に記載するので

省略し、以下追加する内容を記載する。中継器2は、インバータ4に接続しているが、このインバータ4への配線を取り出し、又は別に図3の如く出力部口を設けて、外部の動力電源を必要とする装置に結線（接続端子でも可）し、電力を供給することができる。この場合、出力部口は最大D. C. 36Vを出力する。但し、出力部の電流は直流であり、一般の交流モータ付き工具には使用できない。従って、直流モータを用いた特殊な動力工具等に接続が可能である。

【0040】インバータ4は2個のコンセントの出力部イを持ち、電動工具のコード先端のプラグ差し込みが可能となっている。更に、インバータ4からの出力を止めるスイッチSが設けられている。出力部イに接続する動力工具は第一実施例に記載済みで省略する。

【0041】電源装置の他に、バッテリー3の電力で駆動する電気モータ5と、電気モータ5にて作動する副油圧ポンプである非常用ポンプ6とが設けられている。この場合、電源からの出力が大きいため、非常用ポンプ6の出力も従来のものより大きい。

【0042】オイルタンク16と主油圧ポンプ15と非常用ポンプ6とに連通する配管17は、T型に形成し、管内に切り替え用の弁体7c、7dを設け、レバーの手動操作にて同時に弁体を、一方を閉、他方を開にして、油流の切り替えができる。配管7aの端部を主油圧ポンプ15へ、配管7bの端部を緊急脱出装置10の非常用ポンプ6へそれぞれ連通させてある。又、非常用ポンプ6とコントロールバルブ17とを連通する配管8は、主油圧ポンプ15とコントロールバルブ17と連通する配管28とは、別にしてある。尚、19a、19bはコントロールバルブ17と作動・走行装置18とを連通する配管である。

【0043】パワーショベルBを、レール30上に載せ、レール30を利用して現場から移動させるための車輪32を、前方は、ブレード31の背部に油圧シリンダー42を介して、起伏可能に設け、後方は、トラックフレーム37の側部に軸支した補助フレーム38に、油圧シリンダー42を介して起伏可能に設ける。

【0044】次に、このパワーショベルBの作動を説明する。通常作業時は、主バッテリー11からの電力でエンジン12を回し主油圧ポンプ15を駆動して、オイルタンク16内の作動油を主油圧ポンプ15から作動・走行装置18へ循環させて、バケット35やブレード31を作動させている。パワーショベルBの作業中に発生したエンジン12から発電機14を介して余剰電力は、主バッテリー11へ送られ、主バッテリー11が満タンになると、中継器2が感知して、主バッテリー11と中継器2とを結ぶ配線の間に設けたリレーPを開にし、余剰電力を、9つの副バッテリー3に蓄積電流が均一になるよう分配して蓄電させる。尚、副バッテリー3が満タンになっても主バッテリー11側への逆流は、中継器2の

指示でリレーPの開により阻止されている。通常作業時は、パワーショベルBの前後に設けたレール30上を転動させる車輪32は、いずれも作業の邪魔にならないように格納されている。

【0045】緊急時、エンジントラブルが発生し、パワーショベルBが動かなくなった時、主油圧ポンプ15が駆動しなくなり、オイルタンク16からコントロールバルブ17を経て作動・走行装置18へ循環した作動油が止まり、作動・走行装置18が作動しなくなる。作業者は、エンジン12を止め、早速、緊急脱出装置10の電源を利用する。即ち、オイルタンク16と主油圧ポンプ15とを連通する配管7の弁体をレバーを介して、手操作にて同時に、7cを閉、7dを開にし緊急脱出装置10の副油圧ポンプ6側に切り換える。インバータ4に設けたスイッチSをオンにして、電気モータ5を駆動させると、余剰電力を蓄積した副バッテリー3から電力が流れ、非常用ポンプ6が作動し、オイルタンク16と非常用ポンプ6とが連通されて、オイルタンク16、配管7b、非常用ポンプ6、配管8、コントロールバルブ17、配管19a、作動・走行装置18を経て、配管19b、コントロールバルブ17、配管29へ還流する緊急用の油圧回路が形成され、パワーショベルBを動かすことができる。この場合、本体の作動パワーとは比較できないが、従来の緊急脱出用に比し、パワーが大きく、作動も速く、確実に動かすことができる。緊急脱出装置10は、そもそもパワーショベルBと同じに、通常の作業を行うスピード、かつパワーを要求するものではない。あくまでも、緊急時に、若干遅くとも、確実にパワーショベルBを移動出来ることが要求される。しかし、より速く移動させることに越した事はない、更に、作動・走行装置18の作動と同時に、ブレード31の背部とトラックフレーム37に枢支した緊急脱出用の油圧シリンダー42を作動させ、格納していた車輪32を起立させて、車輪32をレール30上に載せ、人力にて車輪30を回転させ、現場から邪魔に」ならない場所に移動することがができる。場合によっては、レール30上で、車輪32だけでなく、ゴムクローラ45の回転力をも利用して移動させる。

【0046】緊急脱出装置10は、副バッテリー3を小型に分割し、各バッテリーを本体の空いたスペース例えば、トラックフレーム側面の旋回等作業の邪魔にならない位置に適宜配置し、その他はエンジン室60カバー22内に設けた。又、副油圧ポンプの動力源は、副バッテリー3の蓄積した電力であり、従来のエンジン、燃料タンク、ガソリン又は、軽油を必要としない。

【0047】緊急脱出装置は、緊急脱出のための装置だけではない。通常作業時に、インバータ4の出力部イであるコンセントに、作業に必要な補助用電動工具のプラグを差し込み、電動工具を動かすことができる。電動工具は種々あるが、特に照明器具は重宝がられる。パワ

ーショベルBの保線工事の作業は、大半が軌道車両が通らない深夜の時間帯であり、真っ暗の中で、パワーショベルBの足元を、それも方向を自由に照明できるので安全である。

【0048】緊急脱出装置10付きパワーショベルBは、保線工事用で説明したが、これに限定するものではなく、他の建設、土木などレールを有さない現場でも、適用できるのは言うまでもない。この場合、車輪は不要である。

【0049】

【発明の効果】本発明は、上記のとおり構成されるので、次に記載する効果を奏する。

【0050】動力源としての電源装置は、エンジンの回転にて常に自動的に蓄積され、エンジン回転の作業中であつても、又、エンジンを止めた状態であつても、蓄積された電力をいつでも取り出せる体勢にあり、まさに生きた動力供給源である。

【0051】オーバーフローした電力は、放電していたが、これを蓄積し利用するので、無駄がなく、経済的である。

【0052】建設機械で他の電力を必要とする場合、今迄は電線から電力を引っ張ったり、発電機を別に持ち込んでいたが、本発明では、建設機械自体に電源装置を備えているので、即座に対応できる。

【0053】電源装置の副バッテリーはシール式であり、又、中継器は電力の供給を自動制御しているので、整備、点検が容易である。

【0054】副バッテリーは、複数個の同一容量に分割し、並列に接続したので、嵩張らず変形して配置ができる。

【0055】緊急脱出装置は、本体に分散して設けたので、嵩張らず今迄の一括配置による本体からの出っ張りがなく、通常の作業において、余分な注意力（出っ張りによる接触）から開放され、作業に専念できる。 \*

\* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電源装置付き建設機械の第一実施例であるパワーショベルAの要部ブロック図である。

【図2】図1のパワーショベルAの全体側面図である。

【図3】本発明の電源装置付き建設機械の第二実施例であるパワーショベルBの要部ブロック図である。

【図4】図3のパワーショベルBの全体斜視図である。

【図5】従来の建設機械であるパワーショベルCの要部ブロック図である。

10 【図6】従来の建設機械のパワーショベルCの全体側面図である。

【符号の説明】

A、B、C パワーショベル

1 電源装置

10 緊急脱出装置

2 中継器

3 副バッテリー

4 インバータ

5 電気モーター

20 6 副油圧ポンプ

11 主バッテリー

12 エンジン

13 主燃料タンク

14 発電機

15 主油圧ポンプ

16 オイルタンク

17 コントロールバルブ

18 作動・走行装置

P リレー

30 イ 出力部

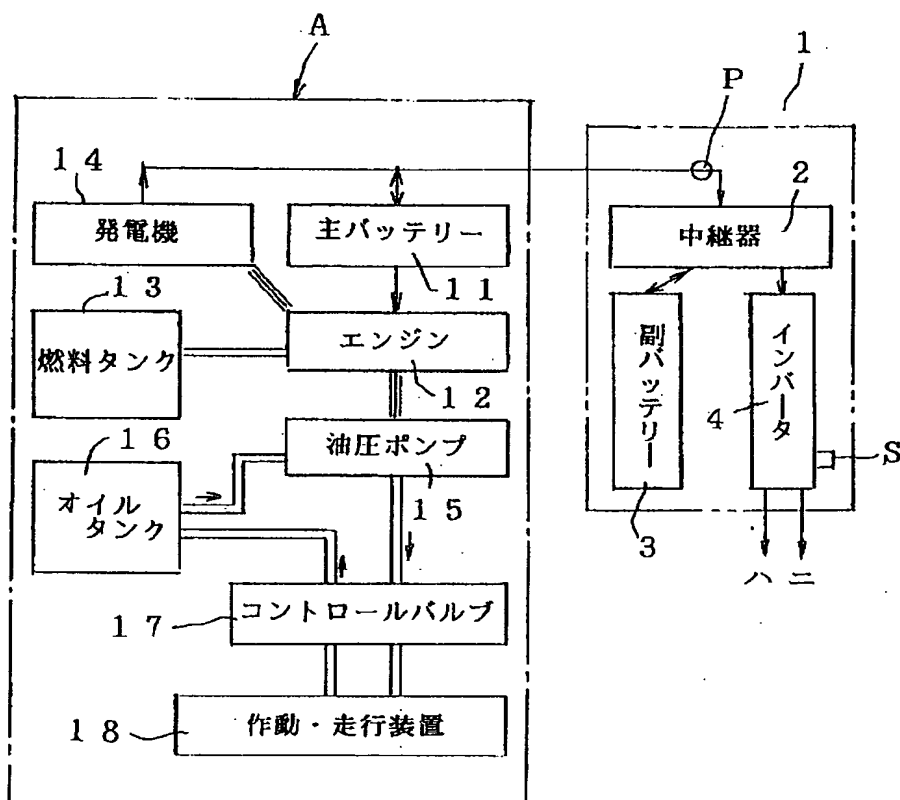
ロ 出力部

ハ 出力部

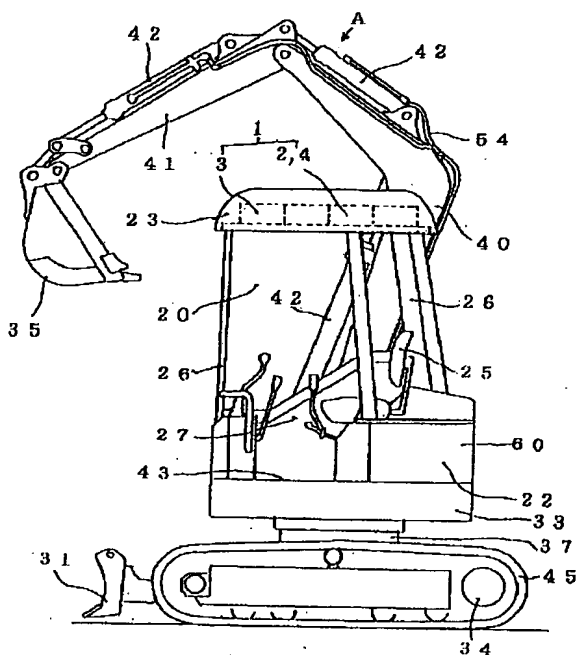
ニ 出力部



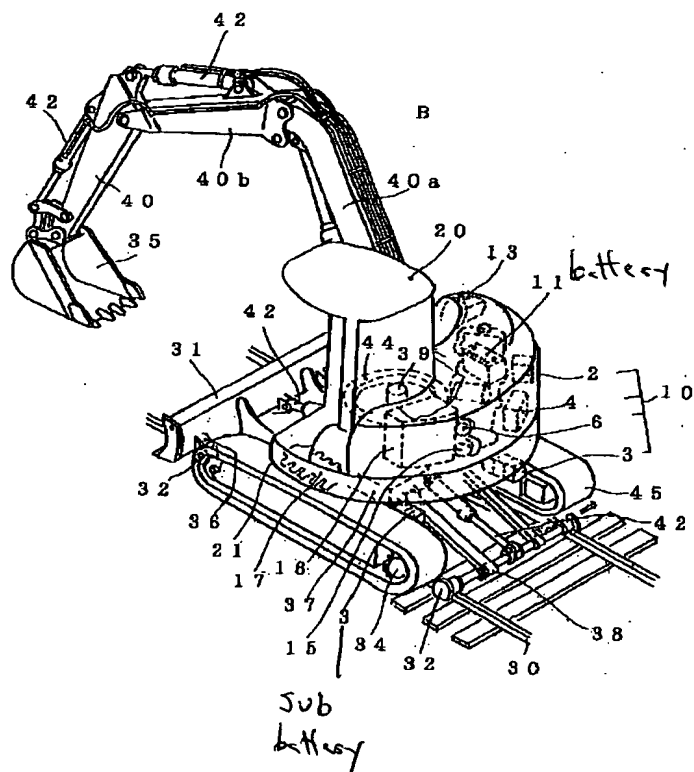
【図1】



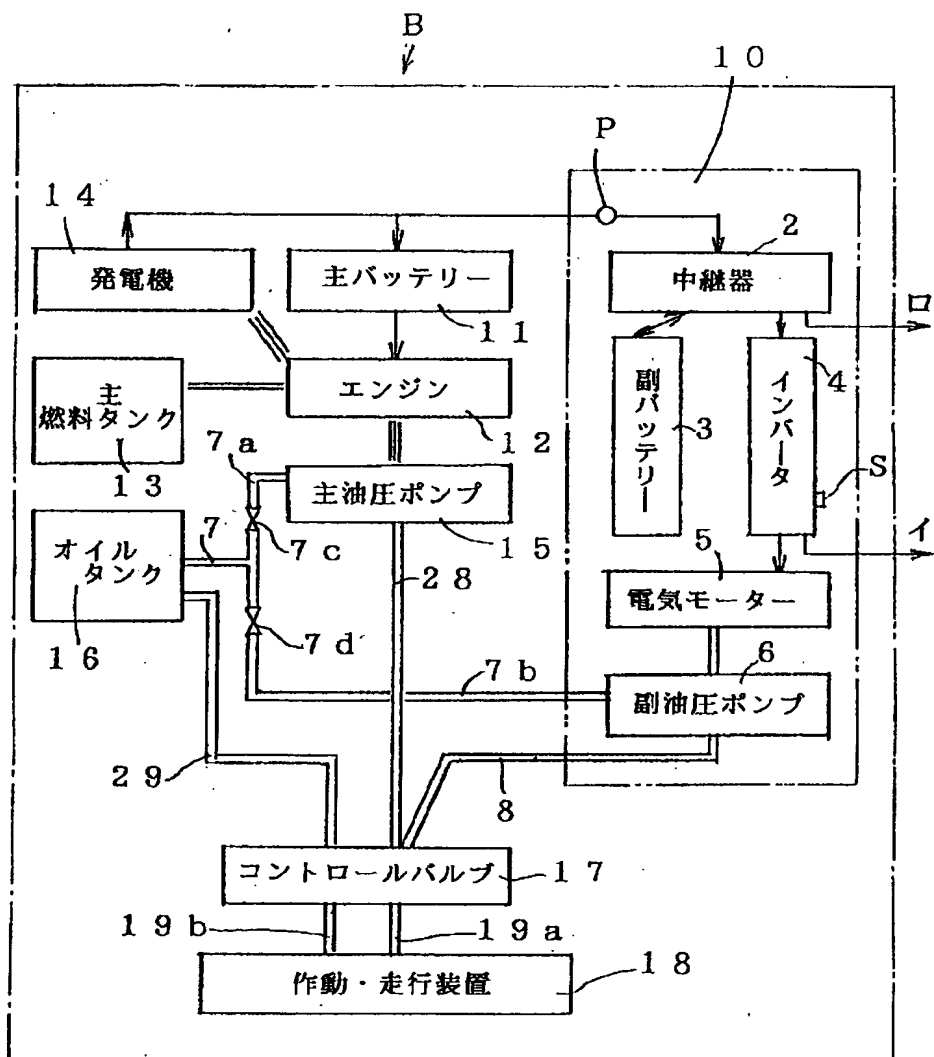
【図2】



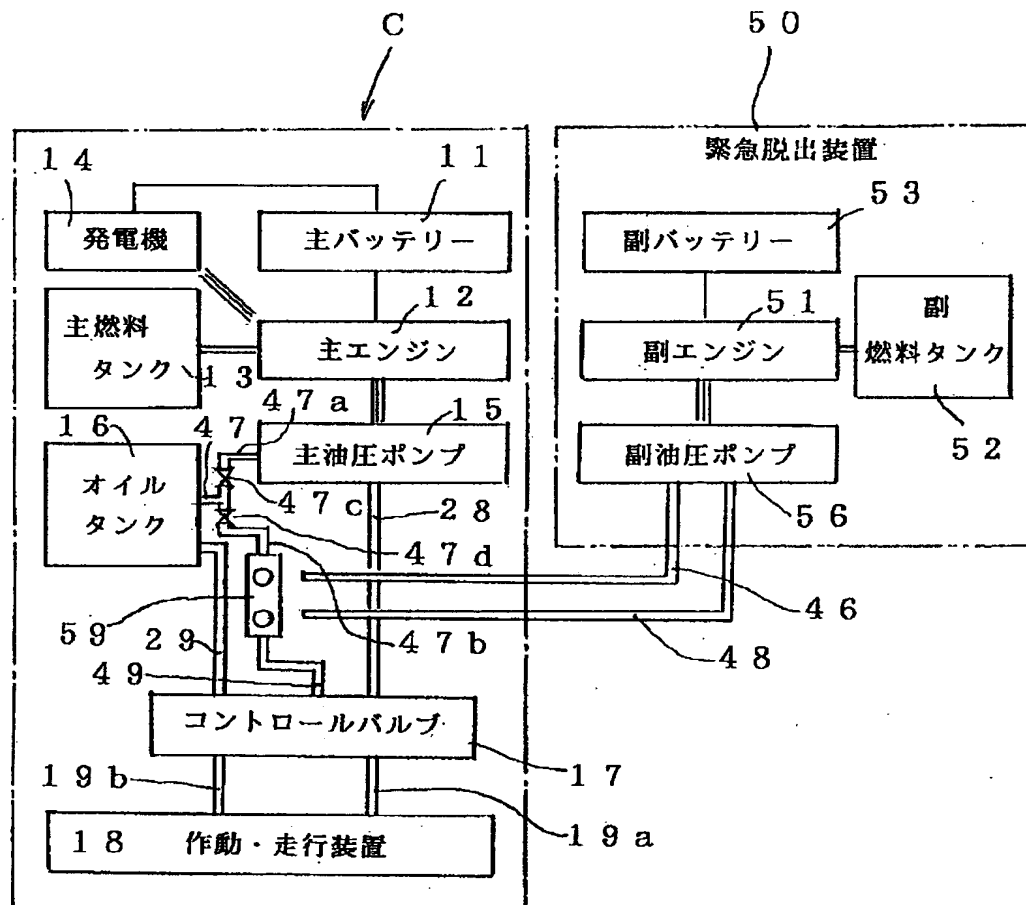
【図4】



【図3】



【図5】



【図 6】

